

?s pn=jp 2000289885

S1 1 PN=JP 2000289885

?t s1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013527928 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2001-012134/ 200102

XRPX Acc No: N01-009551

Sheet conveyor used for image forming apparatus e.g. copier, laser printer, has power supply control circuit to control power for motor driver circuit based on existence of sheet on loading tray

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000289885	A	20001017	JP 9994938	A	19990401	200102 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9994938 A 19990401

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000289885	A		13 B65H-007/00	

Abstract (Basic): JP 2000289885 A

NOVELTY - A sheet detector detects existence of sheet on loading tray. A power supply control circuit (301) controls power applied to the motor driver (304) of the image forming apparatus by indication from CPU (100), based on the output of sheet detector.

DETAILED DESCRIPTION - The power supply control unit starts power supply to the motor driver, when sheet is detected on the loading tray. The control unit stops power supply to the motor driver, when sheet is not present on the loading tray. INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

- (a) image forming apparatus;
- (b) sheet conveying procedure

USE - For image forming apparatus e.g. copier, laser printer.

ADVANTAGE - By controlling the power supply to the load drive circuit, electrical power is saved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of component of the sheet conveyor.

CPU (100)

Power supply control circuit (301)

Motor driver (304)

pp; 13 DwgNo 4/9

Title Terms: SHEET; CONVEYOR; IMAGE; FORMING; APPARATUS; COPY; LASER; PRINT ; POWER; SUPPLY; CONTROL; CIRCUIT; CONTROL; POWER; MOTOR; DRIVE; CIRCUIT; BASED; EXIST; SHEET; LOAD; TRAY

Derwent Class: P84; Q36; S06

International Patent Class (Main): B65H-007/00

International Patent Class (Additional): G03G-015/00; G03G-021/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-289885  
(P2000-289885A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(51) Int Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-リ-ト (参考)
B 6 5 H 7/00		B 6 5 H 7/00	2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/00	5 1 0	G 0 3 G 15/00	5 1 0 2 H 0 7 2
21/00	3 9 8	21/00	3 9 8 3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-94838

(22) 出願日 平成11年4月1日 (1999. 4. 1)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 関谷 武

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 杉田 茂

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

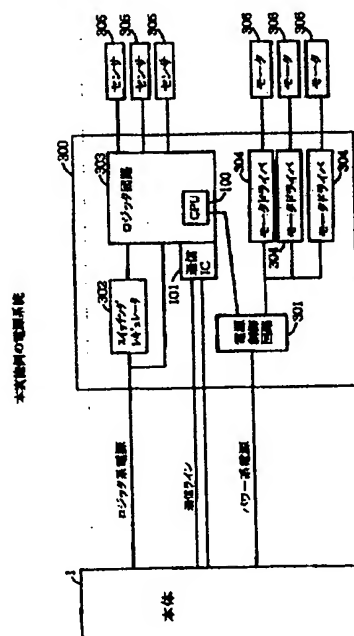
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置、画像形成装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置からの電源の供給が信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源が供給されるシート搬送装置において、動作していても不要な電源が供給されるといった無駄な電力の消費を防ぐ。

【解決手段】 コピー動作終了後、原稿検知センサにより積載トレイに原稿(シート)があるかをチェックし、積載トレイに原稿なければCPU100の指示により電源制御回路301はパワー系電源のモータドライバ304への電源供給を停止する。そして、原稿が積載トレイにセットされるとパワー系電源のモータドライバ304への電源供給を開始する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置で使用され、該画像形成装置から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源が供給されるシート搬送装置において、シートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段上のシートの有無を検知するシート検知手段と、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御する電源制御手段を有することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】 電源制御手段はシート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始することを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】 画像形成動作が終了してからの時間を計数する計数手段を有し、電源制御手段は前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止することを特徴とする請求項1または2記載のシート搬送装置。

【請求項4】 画像形成装置本体から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源をシート搬送装置に供給する画像形成装置において、前記シート搬送装置にシートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段上のシートの有無を検知するシート検知手段と、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置本体から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御する電源制御手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 電源制御手段はシート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 画像形成動作が終了してからの時間を計数する計数手段を有し、電源制御手段は前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止することを特徴とする請求項4または5記載の画像形成装置。

【請求項7】 シート搬送装置によって搬送されたシート上の画像に基づいて搬送された記録用のシートに画像形

成する画像形成手段を有していることを特徴とする請求項4ないし6何れか記載の画像形成装置。

【請求項8】 画像形成装置本体から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源をシート搬送装置に供給する画像形成装置の制御方法において、前記シート搬送装置に設けられたシートを積載するシート積載手段上のシートの有無をシート検知手段により検知し、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置本体から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項9】 シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始することを特徴とする請求項8記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項10】 画像形成動作が終了してからの時間を計数手段により計数し、前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止することを特徴とする請求項8または9記載の画像形成装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザービームプリンター等の画像形成装置に使用され、画像形成装置にシート材を搬送するシート搬送装置、画像形成装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ADFなどの原稿搬送装置は、原稿トレイ上にセットされた原稿（シート）を一枚ずつ分離し、分離された原稿を画像形成装置の画像読取部の所定位置に搬送し、画像形成後、搬送部から排出された原稿を排紙トレイに排紙する。この動作のための電源供給を、画像形成装置本体から行っているものが知られている。

【0003】また、原稿搬送装置内のモータ等の負荷を駆動するための負荷駆動用と、内部の信号処理を行うための信号処理用の、2系統に分かれて画像形成装置本体から電源を供給されているものも知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例のように、電源供給を画像形成装置本体から行っている原稿搬送装置においては、以下のような問題点があった。

【0005】電源供給を画像形成装置本体から行っている原稿処理装置においては、画像形成装置が動作していない場合もしくは、原稿処理装置を使用しないで画像形

成装置を動作させる場合においても、原稿処理装置には電源が供給されている。

【0006】このため、モータ等を駆動させていなくても、装置に電源が供給されていれば、状態を保持するため等の理由で駆動回路が電力を消費している場合があるが、必ずしも必要ではなく、無駄が生じている。2系統に分かれて電源が供給されているならば、この場合、信号処理用の電源供給は必要であるが、負荷駆動用の電源供給は必要としない。

【0007】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、画像形成装置からの電源の供給が信号処理用と負荷駆動用の2系統であるシート搬送装置において、動作していなくても不要な電源が供給されるといった無駄な電力の消費を防いだシート搬送装置、これを備えた画像形成装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のシート搬送装置、画像形成装置及びその制御方法は次のように構成したものである。

【0009】(1) 画像形成装置で使用され、該画像形成装置から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源が供給されるシート搬送装置において、シートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段上のシートの有無を検知するシート検知手段と、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御する電源制御手段を有するようにした。

【0010】(2) 上記(1)のシート搬送装置において、電源制御手段はシート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始するようにした。

【0011】(3) 上記(1)または(2)のシート搬送装置において、画像形成動作が終了してからの時間を計数する計数手段を有し、電源制御手段は前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するようにした。

【0012】(4) 画像形成装置本体から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源をシート搬送装置に供給する画像形成装置において、前記シート搬送装置にシートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段上のシートの有無を検知するシート検知手段と、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置本体から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供

給を制御する電源制御手段を備えた。

【0013】(5) 上記(4)の画像形成装置において、電源制御手段はシート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始するようにした。

【0014】(6) 上記(4)または(5)の画像形成装置において、画像形成動作が終了してからの時間を計数する計数手段を有し、電源制御手段は前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するようにした。

【0015】(7) 上記(4)ないし(6)何れかの画像形成装置において、シート搬送装置によって搬送されたシートの画像に基づいて搬送された記録用のシートに画像形成する画像形成手段を有するようにした。

【0016】(8) 画像形成装置本体から信号処理用の電源と負荷駆動用の2系統の電源をシート搬送装置に供給する画像形成装置の制御方法において、前記シート搬送装置に設けられたシートを積載するシート積載手段上のシートの有無をシート検知手段により検知し、該シート検知手段による検知結果に応じて前記画像形成装置本体から供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御するようにした。

【0017】(9) 上記(8)の画像形成装置の制御方法において、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことを検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するとともに、前記負荷駆動回路への電源の供給を停止した状態で前記シート検知手段により前記シート積載手段上にシートが載置されたことが検知されたら前記負荷駆動回路への電源の供給を開始するようにした。

【0018】(10) 上記(8)または(9)の画像形成装置の制御方法において、画像形成動作が終了してからの時間を計数手段により計数し、前記計数手段により所定の時間が計数されたのち、シート検知手段によりシート積載手段上にシートが載置されていないことが検知されたときに負荷駆動回路への電源の供給を停止するようにした。

【0019】

【発明の実施の形態】最初に、本発明に係るシート搬送装置が適用可能な画像形成装置（複写機）の基本構成を図1に基づいて説明する。

【0020】図1は、本実施例による画像形成装置の基本構成を示す断面図であり、同図において、1は画像形成装置本体（複写機本体）であり、画像形成装置本体

(複写機本体) 1には、原稿載置台としてのブラテンガラス3、光源907、レンズ系908、給紙部909、画像形成部902、シート原稿Pをブラテンガラス3に給送するシート搬送装置本体(以後、ADFともいう) 2、画像形成装置本体1から排出される画像形成済みのシートを仕分けするシート処理装置940等が備えられている。

【0021】給紙部909は、記録用のシートSを収納して装置本体1に着脱自在なカセット910、911及びベディスタル912に配置されたデッキ913を有している。画像形成部(画像形成手段)902には、円筒状の感光ドラム914とその回りの現像器915、転写用帯電器916、分離帯電器917、クリーナ918、一次帯電器919等がそれぞれ備えられている。画像形成部902の下流側には、搬送装置920、定着装置904、排出ローラ対905等が配設されている。

【0022】この画像形成装置本体1の動作を説明する。

【0023】装置本体1側に設けられている制御装置(制御手段)930から給紙信号が出力されると、カセット910、911またはデッキ913からシートSが給送される。一方、ブラテンガラス3に載置されている原稿Pに、光源907から当てられて反射した光は、レンズ系908を介して感光ドラム914に照射される。感光ドラム914は、予め一次帯電器919により帯電されていて、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで現像器915により静電潜像を現像してトナー像が形成される。

【0024】給紙部909から給送されたシートSは、レジストロー901で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて画像形成部902へ送られる。画像形成部902では、感光ドラム914のトナー像が、送られてきたシートSに転写用帯電器916に転写され、トナー像が転写されたシートSは分離帯電器917によって転写用帯電器916と逆極性に帯電されて、感光ドラム914から分離される。

【0025】そして、分離されたシートSは、搬送装置920により定着装置904に搬送されて、定着装置904によりシートSに転写画像が永久定着される。画像が定着されたシートSは、排出ローラ対905により装置本体1から排出される。

【0026】このようにして、給紙部909から給送されたシートSには、画像が形成されて装置本体1から排出される。

【0027】図2は、画像形成装置本体1の操作部の構成を示す図である。図2において、201は装置本体1への通電を制御する電源スイッチである。202はリセットキーであり、スタンバイ中は標準モードに復帰させるキーとして動作する。203はコピースタートキーである。204はクリアキーであり、数値をクリアすると

きに使用する。

【0028】205はIDキーであり、このキー205により特定の操作者に対して複写動作を可能にし、他の操作者に対してはIDキーによりIDを入力しない限り、複写動作を禁止することが可能となる。206はストップキーであり、コピーを中断したり、中止したりするときに使用する。207はガイドキーであり、各機能を知りたいときに使用するキーである。

【0029】208は上カーソルキーであり、各機能設定画面においてポインターを上に移動させるキーである。209は下カーソルキーであり、各機能設定画面においてポインターを下に移動させるキーである。210は右カーソルキーであり、各機能設定画面においてポインターを右に移動させるキーである。211は左カーソルキーであり、各機能設定画面においてポインターを左に移動させるキーである。

【0030】212はOKキーであり、各機能設定画面においてこれでよい場合に押下する。213は実行キーであり、各機能設定画面において後述する表示画面の右下に出力された機能を実行する際に押下する。

【0031】214は定型縮小キーであり、定型サイズを他の定型サイズに縮小する場合に使用する。215は等倍コピーを選択するときに使用する。216は定型拡大キーであり、定型サイズを他の定型サイズに拡大する場合に使用する。217はカセット選択キーであり、コピーするカセット段を選択する。218はコピー濃度調整キーであり、濃度を薄くする。219はAEキーであり、原稿の濃度に対しコピー濃度を自動的に調整する。220はコピー濃度調整キーであり、濃度を濃くする。

【0032】221は仕分けやステイブル位置やステイブル箇所の数やパンチ(穴開け)等のソータの動作を指定するキーである。222は予熱キーであり、予熱モードのON/OFFに使用する。223は割り込みキーであり、コピー中に割り込んでコピーを行いたい場合に使用する。224はテンキーであり、数値の入力を行いたい場合に使用する。

【0033】225はマーカ処理キーであり、トリミング、マスキング(輪郭処理、網処理、影付け処理、ネガポジ処理)を設定する。226はパターン化処理キーであり、色をパターン化して表現したり、色を濃度差で表現したりするときに使用する。227は色処理キーであり、特定色を消去したいときに使用する。228は画質キーであり、画質の設定を行いたいときに使用する。

【0034】229はネガポジキーであり、ネガポジ処理を行うときに使用する。230はイメージリイートキーであり、輪郭処理、影付け処理、網処理、斜体、ミラー処理、リピート処理を行うときに使用する。231はトリミングキーであり、エリアを指定し、トリミングを行うときに使用する。

【0035】232はマスキングキーであり、エリアを

指定し、マスキングを行うときに使用する。233は部分処理キーであり、エリアを指定し、その後部分処理（輪郭処理、網処理、影付け処理、ネガポジ処理）を指定する。234は枠消しキーであり、モードに合わせてわく芥子を行うときに使用する。モードには、シート枠消し（シートサイズに対して枠を作成する）、原稿枠消し（原稿サイズに合わせて枠を作成する、原稿サイズの指定有り）、ブック枠消し（ブックの見開きサイズに合わせて枠を中央に空白を作成する、ブック見開きサイズの指定有り）がある。

【0036】235は綴じ代キーであり、用紙の一端に綴じ代を作成したいときに使用する。236は移動キーであり、移動を行いたいときに使用する。移動には、平行移動（上下左右）、センター移動、コーナー移動、指定移動（ポイント指定）がある。

【0037】237はズームキーであり、複写倍率を25%～400%まで、1%刻みで設定できる。また、主走査、副走査を独立に設定できる。238はオート変倍キーであり、複写機のサイズに合わせて自動的に拡大縮小する。また、主走査、副走査を独立にオート変倍できる。239は拡大連写キーであり、1枚の原稿を複数倍に拡大して複写を行うときに使用する。240は縮小レイアウトキーであり、複数の原稿を1枚に拡大縮小して複写を行うときに使用する。

【0038】243は連写キーであり、ブラテンガラス面の複写領域を左右に2分割し、自動的に2枚の連続複写を行いたいときに使用する（ページ連写、両面連写）。244は両面キーであり、両面の出力を行いたいときに使用する（片面両面、ページ連写両面、両面両面）。245は多重キーであり、多重を行いたいときに使用する（多重、ページ連写多重）。246はメモリキーであり、メモリを使用したモードを行いたいときに使用する（メモリ合成、エリア合成、すかし合成）。

【0039】247はプロジェクトキーであり、プリント時の設定を行うときに使用する。250は原稿混載キーであり、フィーダを使用してコピーをとるとき原稿サイズが混載しているときに使用する。251はモードメモリキーであり、複写設定された複写モードを登録、または登録された複写モードを呼び出すときに使用する。252は表示部であり、装置の状態、複写枚数、複写倍率、複写用紙サイズを表示し、複写モード設定中は設定するモードを表示する。

【0040】図3は、ADF2の構成を示す断面図であり、ADF2の詳細構成を説明する。図3で詳細に示すように、ADF2には、原稿束をセットする第1の原稿トレイとしての積載トレイ（積載手段）510が装備されている。また、積載トレイ510には、原稿給送手段の一方の部分構成する給送手段が装備されている。

【0041】この給送手段は、半月ローラ531と、分離搬送ローラ532と、分離モータ（SPRMTR）

（不図示）と、レジスト・ローラ535と、全面ベルト536と、ベルト・モータ（BELTMTR）（不図示）と、反転ローラ537と、搬送モータ（FEEDMTR）（不図示）と、フラップ541と、原稿の有無を検知する原稿検知センサ（シート検知手段）553と、プリサイクルエンドセンサ542と、給紙センサ（ENTS）、反転センサ（TRNS）等から構成されている。

【0042】ADF右部には、読み取りが終わった原稿を排紙し、積載する排紙手段が装備されている。この排紙手段は、排紙ローラ550、排紙モータ（EJCTMTR）552、排紙トレイ551、排紙センサ（EJTS）（不図示）等から構成されている。

【0043】半月ローラ531と分離搬送ローラ532は、分離モータ（SPRMTR）により回転して、積載トレイ510上の原稿束の最下部から原稿を1枚ずつ分離する。また、レジスト・ローラ535と全面ベルト536は、ベルト・モータ（BELTMTR）により回転して分離された原稿をシートパスa、bを介してブラテンガラス（原稿台ガラス）3上の露光位置（シートパスc）まで搬送する。

【0044】読み取り終了後、原稿を排出するが、原稿を積載トレイ510に排出する第1の排紙モードと、排紙トレイ551に排出する第2の排紙モードがある。

【0045】第1の排紙モードは、まず、搬送大ローラ537を搬送モータ（FEEDMTR）により回転してブラテンガラス3上の原稿をシートパスcからシートパスeに搬送する。このシートパスeに搬送された原稿は、排紙ローラ540により原稿を積載トレイ510の原稿束上に戻される。

【0046】第2の排紙モードは、読み取り終了後、再びベルトモータ（BELTMTR）を回転させて全面ベルト536を駆動し、その後排紙モータ552を回転させることで排紙ローラ552を駆動して、排紙トレイ550に原稿を排出し、積載する。

【0047】また、プリサイクルエンドセンサ542は、原稿の最終紙を検知するものでLEDの発光部とフォトランジスタの受光部からなる光学式センサであり、積載トレイ510の上面に配置されている。最終原稿が給送され、最終原稿の後端がプリサイクルエンドセンサ542を抜けることで、原稿束の最終原稿を検知する。

【0048】給送手段530では、両面原稿時に、原稿を一旦シートパスa、bからcに導き、次いで搬送大ローラ537を回転し、フラップ541を切り換えることで原稿の先端をシートパスdに導き、次いでレジストローラ535によりシートパスbを通し、この後全面ベルト536で原稿をブラテンガラス3上に搬送して停止することで原稿を反転させている。すなわち、原稿をシートパスc～d～bの経路で反転させている。

【0049】なお、原稿束の原稿を1枚ずつシートバス a~b~c~d~e を通して、一循環するまで搬送することによって、原稿束の原稿枚数をカウントすることができる。

【0050】積載トレイ510には、原稿規制板（図示せず）が設けられ、規制板を原稿に接することにより原稿搬送時の原稿斜行を防ぐとともに、原稿規制板には連動するボリューム（図示せず）が接続されていて、原稿規制板の位置に応じた電圧値を検知することにより、原稿幅サイズを検知する。

【0051】また、原稿搬送中に原稿がレジストセンサ543を通過している間の、搬送モータ544aの軸の回転に応じてエンコーダ544bが回転し、搬送モータクロックセンサ544cのパルス量を測定することにより、原稿搬送方向の長さを検知する。

【0052】前記二つの検知結果から、搬送される原稿のサイズが判別され、原稿サイズデータとして本体制御部に送られる。

【0053】図4は、本実施例のシート搬送装置（原稿処理装置）の制御回路の構成を示すブロック図であり、制御回路はRAMを内蔵したワンチップマイクロコンピュータ（CPU）100を中心に構成されており、シート搬送装置の調整値・設定値をバックアップするためのEEPROM103や、ROM102を備えている。また、該CPU100の入力ポートには各種センサの信号が入力される。

【0054】また、該CPU100のアナログ/デジタル変換端子には、原稿幅検知のためのスライドボリューム120からの出力電圧が入力されており、スライドボリュームの値を255段階で連続的に検知できるように構成されている。

【0055】さらに、分離センサ109、給紙カバーセンサ110、反転入口センサ112、DF開閉センサ113、レジストセンサ116、原稿検知センサ117、プリサイクルエンドセンサ118、反転出口センサ119からの入力も他のアナログ/デジタル変換端子に入力されており、センサの状態を監視している。

【0056】さらに、該CPU100の出力ポートには、ドライバを介して各負荷が接続されている。

【0057】なお、搬送クロックセンサ114及び排紙クロックセンサ115は、それぞれ搬送モータ105、排紙モータ107の回転量を検出するとともに、各モータの異常検知にも使用される。

【0058】なお、105は搬送モータ、106はベルトモータ、108は電磁ブレーキである。

【0059】ADFは通信IC101を介して画像形成装置本体1との間で制御データの授受を行っており、受信データとしては、画像形成装置本体1からの原稿給紙トリガー、原稿交換トリガー、原稿排紙トリガー等があり、さらに送信データとしては、原稿給紙/交換/排紙

の各動作完了信号、検知した原稿サイズデータ、原稿束の区切れを知らせる最終原稿信号等がある。

【0060】また、ROM102には、ADFを制御するための制御手順（制御プログラム）が予め格納されており、その制御手順に従って各入出力を制御する。

【0061】図5は、本実施例における電源系統を示すブロック図である。図5に示すように電源は、画像形成装置本体1から信号処理用のロジック系電源と負荷駆動用のパワー系電源の2系統でADFの制御部300に供給されている。ロジック系電源は、直接ロジック回路303に供給される系統とスイッチングレギュレータ302を介してロジック回路303に供給される系統によって供給され、ロジック回路303や、センサ305等に用いられる。また、パワー系電源は負荷駆動回路であるモータドライバ304等に供給され、モータ306等の駆動に用いられる。

【0062】また、パワー系電源制御回路（電源制御手段）301は、CPU100からの命令により、パワー系電源のオン/オフの制御が可能である。また、通信ICにより通信ラインを介して画像形成装置本体と通信する。

【0063】図6は本実施例におけるプリサイクルエンドセンサの構成を示す図であり、図6（a）は断面図、図6（b）は回路図である。

【0064】図6（a）に示すように、プリサイクルエンドセンサ542は発光部542bと受光部542aで構成される反射型の光学式センサを用いており、積載トレイ510上に原稿がおかれると発光部542bの赤外光が原稿に反射して受光部542aで受光され、紙有りと検知する。

【0065】発光部542bはLEDであり、発光の積算時間が長くなると、光量が低下してくる。そこで、光量を一定に保つために、定期的に調整を行う。CPU100は、発光部542bの発光光量をD/Aコンバータによって演算増幅器422、425、トランジスタ426を介して変化させることが可能である。その調整方法は、スタンバイ状態で調整モードに入り、反射率の低い黒紙原稿を積載トレイ510におき、調整スイッチ（不図示）をオンして調整を開始する。

【0066】CPU100のアナログ/デジタル変換入力（以後A/D入力とする）=センサ信号出力レベル420の値が一定値になるように、CPU100は、発光部542bの発光光量をD/Aコンバータによって変化させて、補正を行う。このD/Aコンバータの出力値を補正電圧421と呼ぶことにする。一連の調整動作が終了するとCPU100はD/Aコンバータの出力値を補正值に固定する。

【0067】上記構成によるパワー系電源制御動作を以下に説明する。

【0068】（第1の実施例）図7は、第1の実施例の

ADFのパワー系電源オフ制御動作を示すフローチャートである。

【0069】コピー動作(ステップS101)終了後、図3の原稿検知センサ553の状態をチェックする(ステップS102)。原稿検知センサ553(図4の原稿検知センサ117)がオフ(積載トレイ上には紙がない状態)であったら、図5の電源制御回路301がパワー系電源をオフ、つまりモータドライバ304への電源供給をオフにする(ステップS103)。これにより、ADFはスタンバイ状態となり、無駄な消費電力を抑える。

【0070】次に、スタンバイ状態から、パワー系電源がオンされるまでのフローチャートを図8に示す。

【0071】スタンバイモードでは、パワー系電源はオフの状態で保たれている(ステップS201)。原稿検知センサ553がオン(積載トレイ上に原稿がおかれた)状態になったら(ステップS202)、電源制御回路301がパワー系電源をオンにする。その後、ユーザによりコピーボタンが押されたら、コピー動作を開始する(ステップS204)。

【0072】(第2の実施例)図9は、第2の実施例のADFのパワー系電源オフ制御動作を示すフローチャートである。

【0073】コピー動作(ステップS301)終了後、ある特定の設定時間を計るためにタイマ(計数手段)t<sub>m1</sub>をセットする(ステップS302)。t<sub>m1</sub>をデクリメントしていき(ステップS303)、t<sub>m1</sub>=0(設定時間が経過したこと)になったら、図3の原稿検知センサ(図4の原稿検知センサ117)553の状態をチェックする(ステップS305)。

【0074】原稿検知センサがオフ(積載トレイ上には紙がない状態)であったら、図5の電源制御回路301がパワー系電源をオフ、つまりモータドライバ304への電源供給をオフにする(ステップS306)。これにより、ADFはスタンバイ状態となり、無駄な消費電力を抑える。

【0075】また、スタンバイ状態からパワー系電源がオンされるまでの制御は、第1の実施例と同様である。

【0076】なお、図7～図9の制御動作はCPU100の指示によりROM102に格納されているプログラムに基づいて実行される。

【0077】このように本実施例では、画像形成装置が動作していないとき、またはシート搬送装置を使用せず

に画像形成装置を動作させる場合に、シート積載手段上のシートの有無を検知して、シート搬送装置に供給された負荷駆動用の電源の供給を停止させることで、無駄な電力の消費を防ぐことが可能である。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置から2系統の電源が供給されているシート搬送装置において、シート積載手段上のシートの有無を検知して、シート搬送装置に供給された負荷駆動用の電源の負荷駆動回路への供給を制御することで、無駄な電力の消費を防ぐことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例の画像形成装置の基本構成を示す断面図

【図2】 本実施例の操作部の構成を示す図

【図3】 本実施例のシート搬送装置の構成を示す断面図

【図4】 本実施例のシート搬送装置の制御回路の構成を示すブロック図

【図5】 本実施例の電源系統を示すブロック図

【図6】 本実施例のプリサイクルエンドセンサの構成を示す図

【図7】 第1の実施例のパワー系電源制御動作を示すフローチャート

【図8】 第1の実施例のパワー系電源制御動作を示すフローチャート

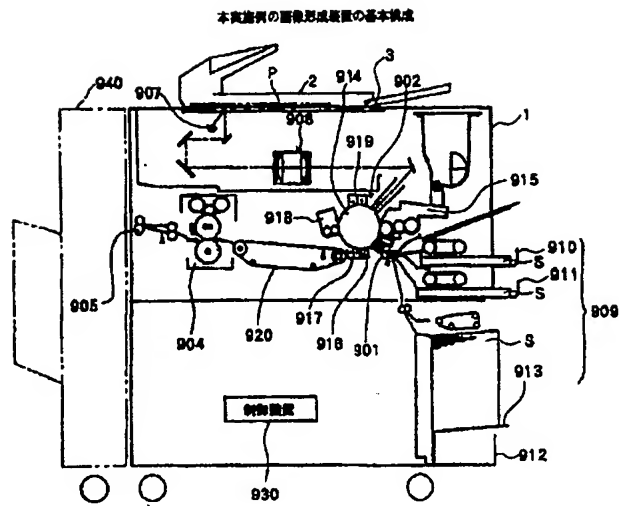
【図9】 第2の実施例のパワー系電源制御動作を示すフローチャート

【符号の説明】

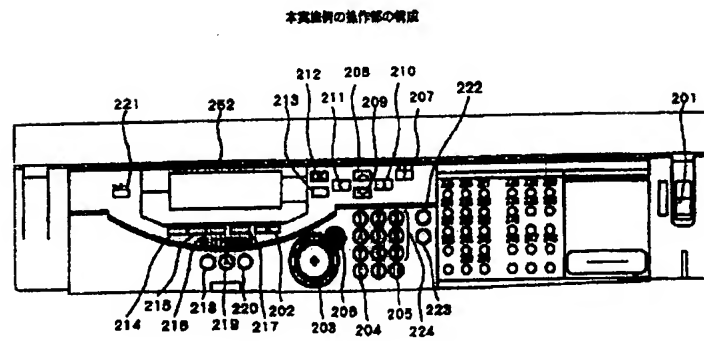
- 1 画像形成装置本体
- 2 シート搬送装置本体
- 100 CPU
- 102 ROM
- 117 原稿検知センサ(シート検知手段)
- 300 制御部
- 301 電源制御回路(電源制御手段)
- 302 スイッチングレギュレータ
- 303 ロジック回路
- 304 モータドライバ(負荷駆動回路)
- 305 センサ
- 306 モータ
- 510 積載トレイ(シート積載手段)
- 553 原稿検知センサ(シート検知手段)



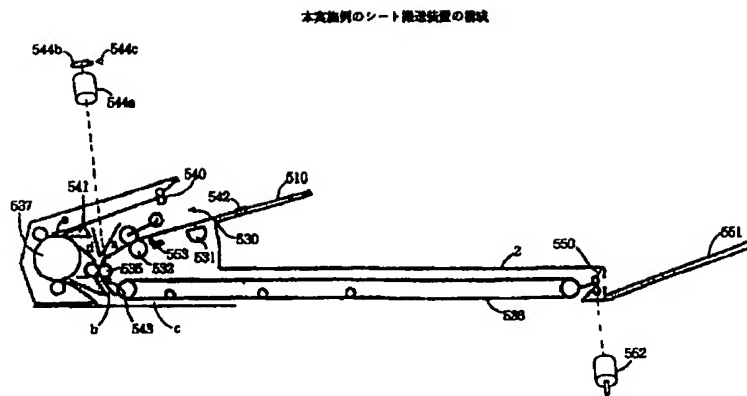
【図1】



【図2】

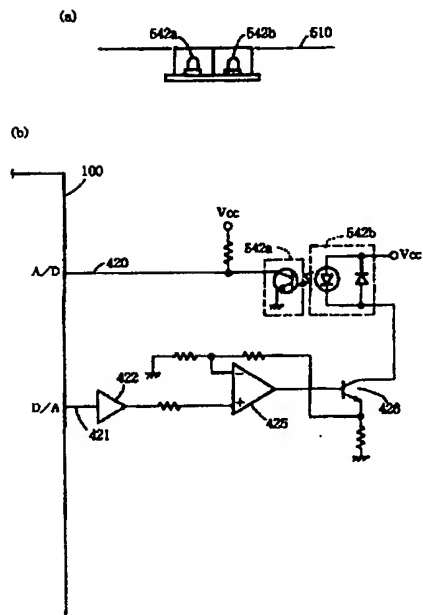


【図3】



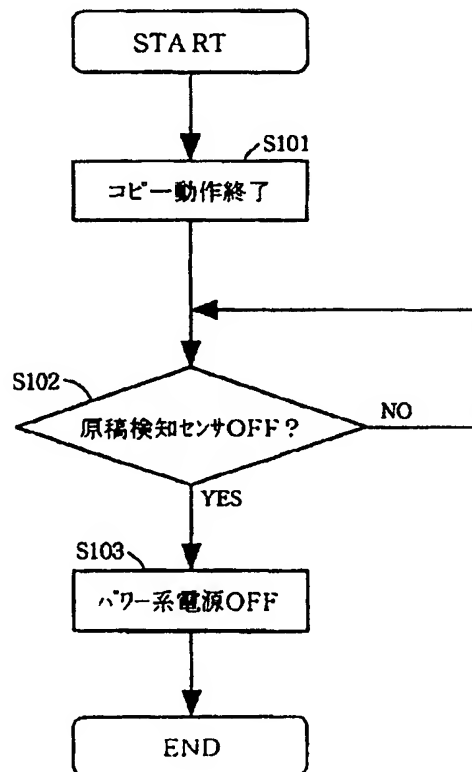
【図6】

本実施例のブリタイクルエンドセンサの構成



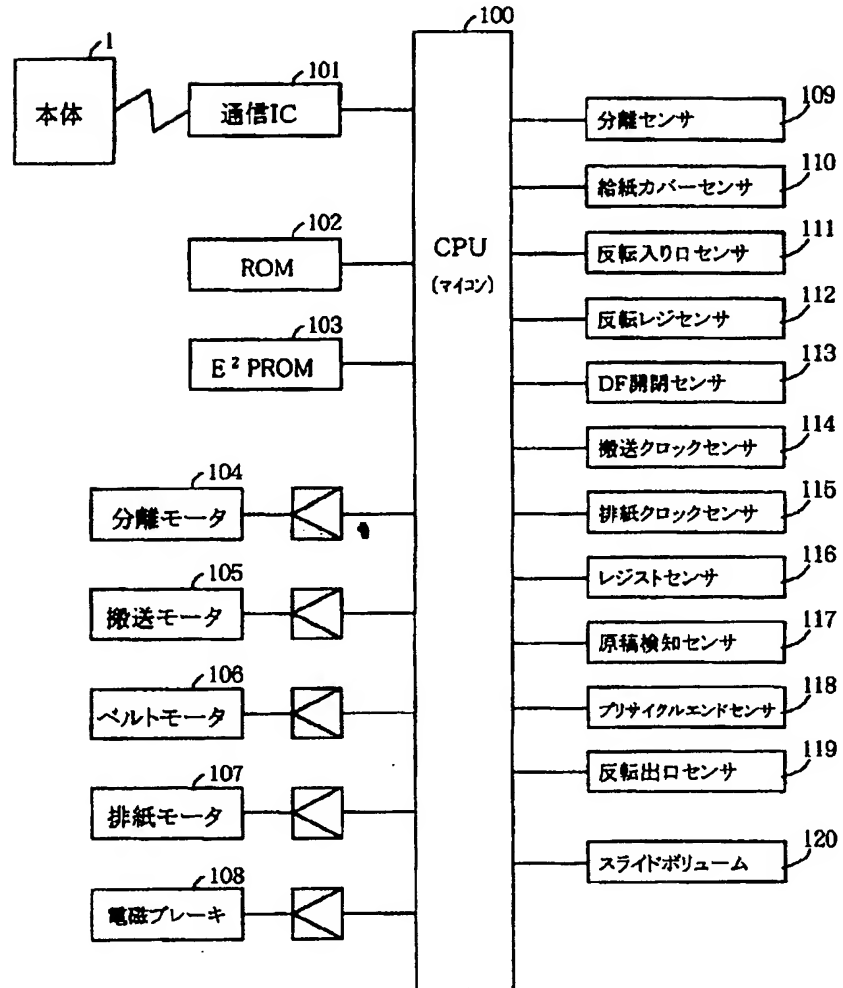
【図7】

第1の実施例のパワー系電源制御動作



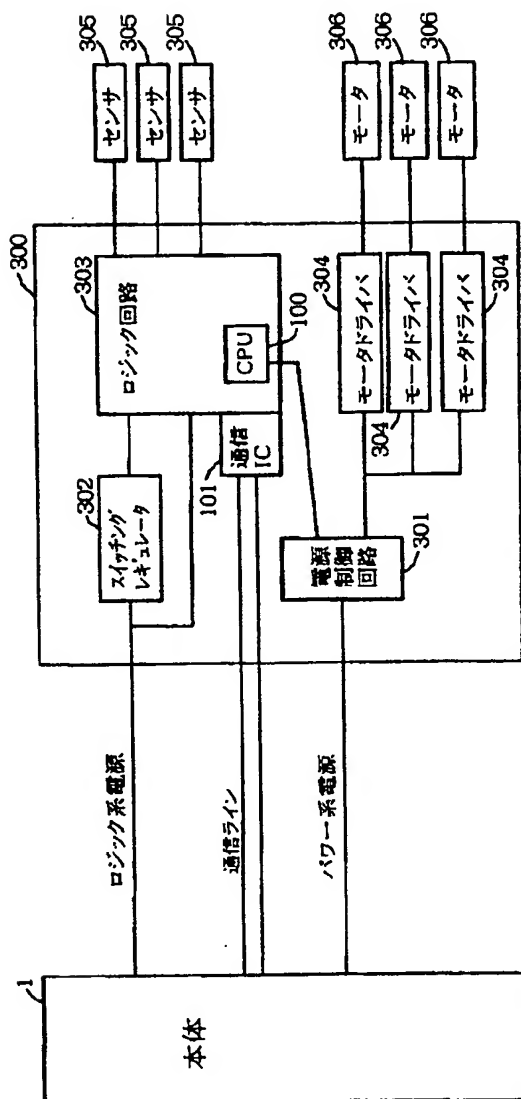
【図4】

本実施例のシート搬送装置の制御回路の構成



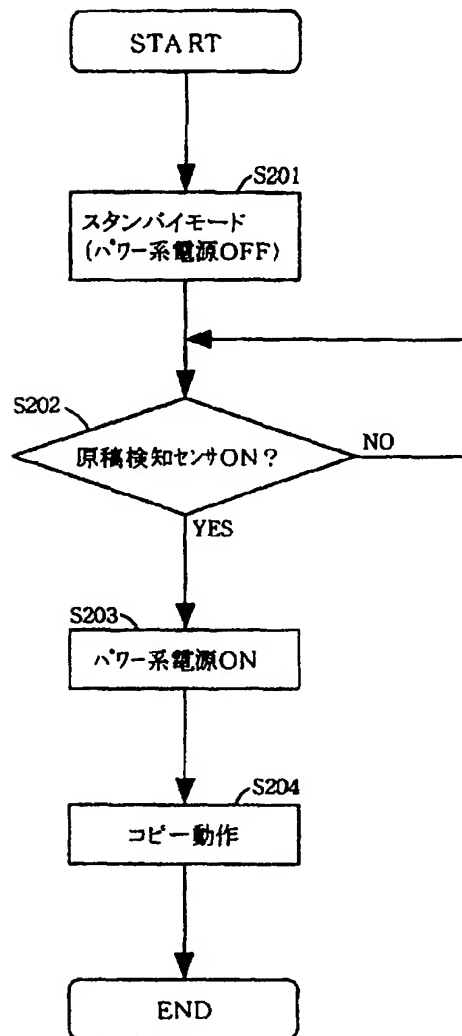
【図5】

本実施例の電源系統



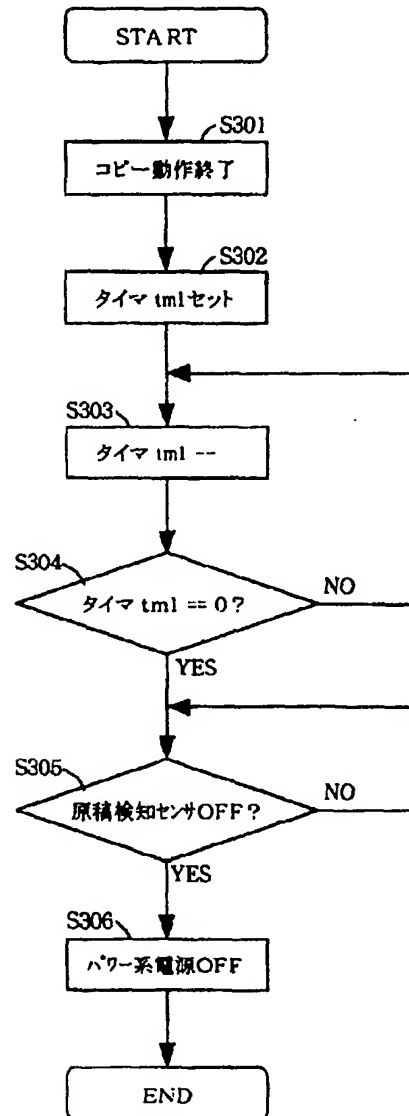
【図8】

第1の実施例のパワー系電源制御動作



【図9】

第2の実施例のパワー系電源制御動作



フロントページの続き

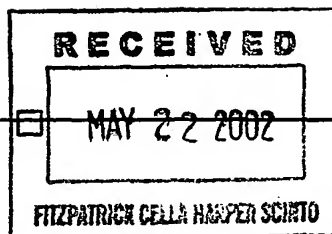
(72)発明者 長宝 哲  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 中島 慶幸  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内



MAY 13, 2002

PTAS  
FITZPATRICK CELLA HARPER & SCINTO  
LAWRENCE A. STAHL  
30 ROCKEFELLER PLAZA  
NEW YORK, NY 10112-3801



Commissioner for Trademarks  
Arlington, VA 22202-3513  
www.uspto.gov

03500.016268  
LAS



\*102023633A\*

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 03/08/2002

REEL/FRAME: 012682/0304  
NUMBER OF PAGES: 2

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:  
FUJII, TAKAYUKI

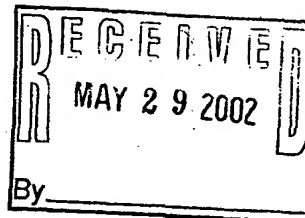
DOC DATE: 03/01/2002

ASSIGNEE:  
CANON KABUSHIKI KAISHA  
3-30-2, SHIMOMARUKO, OHTA-KU  
TOKYO, JAPAN

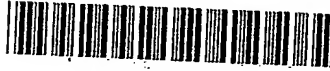
SERIAL NUMBER: 10093028  
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 03/08/2002  
ISSUE DATE:

MARCUS KIRK, EXAMINER  
ASSIGNMENT DIVISION  
OFFICE OF PUBLIC RECORDS



03-20-2002

Form-PTO-1595  
1-31-92

TRANSMIT

TION

102023633

Atty. Docket: 03500.016268

To the Director, U.S. Patent and Trademark Office: Please record the attached original documents or copy thereof.

## 1. Name of conveying party(ies):

(1) Takayuki FUJII

Additional name(s) of conveying party(ies) attached?

☐ Yes☒ No

## 3. Nature of conveyance:

☒ Assignment☐ Merger☐ Security Agreement☐ Change of Name☐ Other

Execution Date: March 1, 2002

## 2. Name and address of receiving party(ies):

Name: CANON KABUSHIKI KAISHA

Foreign Address: 3-30-2, Shimomaruko, Ohta-ku

Tokyo, Japan

Domestic Address:

City: State ZIP

Additional name(s) & address(es) attached? ☐ Yes ☒ No

## 4. Application number(s) or patent number(s):

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: March 1, 2002

A. Patent Application Number: Concurrently Herewith

B. Title of Invention:

ORIGINAL FEEDING APPARATUS

Filing Date: March 8, 2002

Additional numbers attached?

☐ Yes☒ No

## 5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed:

Name: Fitzpatrick, Cella, Harper &amp; Scinto

30 Rockefeller Plaza

New York, New York 10112-3801

Telephone No.: (212) 218-2100

Facsimile No.: (212) 218-2200

## 6. Number of applications and patents involved:

One

7. Total fee (37 CFR 3.41): . . \$ 40.00

☒ Enclosed☐ Authorized to be charged to deposit account

## 8. Deposit account number (for deficiency or excess)

06-1205

(Attach duplicate copy of this page if paying by deposit account):

03/19/2002 T01A21 00000075 10093028

04 FC:581

40.00 (P)

DO NOT USE THIS SPACE

## 9. Statement and signature:

*To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and the attached is the original document or is a true copy of the original document.*

Lawrence A. Stahl - Reg. No. 30,110

Name of Person Signing

Signature

March 8, 2002

Date

Total number of pages including cover sheet, attachments, and documents: 2

**SOLE**  
(BEFORE APPLICATION FILED)

**ASSIGNMENT OF PATENT RIGHTS FOR THE UNITED STATES**

FOR VALUE RECEIVED, I, Takayuki Fujii

hereby sell, assign, transfer and convey unto CANON KABUSHIKI KAISHA

a corporation of Japan

having a place of business at

3-30-2, Shimomaruko, Ohta-ku, Tokyo, Japan

its successors, assigns and legal representatives (hereinafter called the "Assignee"), the entire right, title and interest, for the United States, in and to certain inventions relating to

**ORIGINAL FEEDING APPARATUS**

and described in an application for Letters Patent of the United States executed by me on the date indicated below and in and to said application, and all divisions, and continuations thereof, and all Letters Patent of the United States which may be granted, thereon, and all reissues and extensions thereof; and I hereby authorize and request the Commissioner for Patents and Trademarks of the United States to issue all Letters Patent upon said inventions to the Assignee or to such nominees as it may designate.

AND I authorize and empower the said Assignee or nominees to invoke and claim for any application for patent or other form of protection for said inventions, the benefit of the right of priority provided by the International Convention for the Protection of Industrial Property, as amended, or by any convention which may henceforth be substituted for it, and to invoke and claim such right of priority without further written or oral authorization from me.

AND I hereby consent that a copy of this assignment shall be deemed a full legal and formal equivalent of any assignment, consent to file or like document which may be required in the United States for any purpose and more particularly in proof of the right of said Assignee or nominees to claim the aforesaid benefit of the right of priority provided by the International Convention for the Protection of Industrial Property, as amended, or by any convention which may henceforth be substituted for it.

AND I hereby covenant that I have the full right to convey the entire right, title and interest herein assigned and that I have not executed and will not execute any agreement in conflict herewith.

AND I hereby covenant and agree that I will communicate to said Assignee or nominees all facts known to me pertaining to said inventions, and testify in all legal proceedings, sign all lawful papers, execute all continuing and reissue applications, make all rightful oaths and declarations and in general perform all lawful acts necessary or proper to aid said Assignee or nominees in obtaining, maintaining and enforcing all lawful patent protection for said inventions in the United States.

By: Takayuki Fujii  
Takayuki Fujii

Date: March 1, 2002